European Journal of Applied Microbiology and Biotechnology

Volume 11 · 1980/1981

Editorial Board

Editors

H. J. Rehm, Münster, *Editor in Chief*

A. L. Demain, Cambridge, Mass.
A. Fiechter, Zürich
R. M. Lafferty, Graz
W. Schmidt-Lorenz, Zürich
W. Schönborn, Frankfurt/Main
M. H. Zenk, München

Advisory Editors

B. Atkinson, Manchester
W. Barz, Münster
H. Blachère, Dijon
N. Blakebrough, Birmingham
H. Dellweg, Berlin
H. Diekmann, Hannover
P. Dunnill, London
K. Esser, Bochum
D. E. Eveleigh, New Brunswick
W. Frommer, Wuppertal
S. Fukui, Kyoto
W. Goebel, Würzburg
W. Harder, Groningen
C. W. Hesseltine, Peoria
I. Horváth, Budapest
V. Johanides, Zagreb
K. Kieslich, Berlin
N. W. F. Kossen, Delft
W. Kurylowicz, Warszawa
M. Linko, Helsinki
H. Metz, Darmstadt
D. A. A. Mossel, Utrecht
A. Oppermann, Frankfurt/Main
J. Overbeck, Plön
M. Reuß, Berlin
H. Sahm, Jülich
J. C. Senez, Marseille
H. J. Sinell, Stöckheim
G. K. Skryabin, Moskwa
H. Suomalainen, Helsinki
G. T. Tsao, West Lafayette
H. Zähner, Tübingen

Springer International

European Journal of Applied Microbiology and Biotechnology

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the Deutsche Geophysikalische Gesellschaft.

The use of registered names, trademarks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

Authors of this journal can benefit from library and photocopy fees collected by VG WORT if certain conditions are met. If an author lives in the Federal Republic of Germany or in West Berlin it is recommended that he contacts Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, for detailed information.

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, sind vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder anderen Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten.

Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benützte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Autoren dieser Zeitschrift können unter gewissen Voraussetzungen in die Individualausschüttung von Mitteln aus der Bibliothektantieme und dem Fotokopieraufkommen mit einbezogen werden. Genaue Informationen erteilt die Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York
Printed in Germany by Beltz Offsetdruck, 6944 Hemsbach/Bergstr.
© by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1980/1981

Contents

Biotechnology

A. Binder, L. Pelloni, A. Fiechter: Delignification of Straw with Ozone to Enhance Biodegradability 1

H. Buchholz, R. Luttmann, W. Zakrzewski, K. Schügerl: Cultivation of *Hansenula polymorpha* in Tower Reactors 89

R. Brettel, I. Lamprecht, B. Schaarschmidt: Microcalorimetric Investigations of the Metabolism of Yeasts. Growth in Chemostat Cultures on Glucose 205

R. Brettel, I. Lamprecht, B. Schaarschmidt: Microcalorimetric Investigations of the Metabolism of Yeasts. Growth in Batch and Chemostat Cultures on Ethanol Medium 212

W. Bumbullis, K. Schügerl: Foam Behaviour of Biological Media. VI. Foam Stability. Salt Effects 106

W. Bumbullis, K. Kalischewski, K. Schügerl: Foam Behaviour of Biological Media. VII. Surface Viscosity and Viscoelasticity 110

M. F. Cocquempot, B. Thomasset, J. N. Barbotin, G. Gellf, D. Thomas: Comparative Stabilization of Biological Photosystems by Several Immobilization Procedures. 2. Storage and Functional Stability of Immobilized Thylakoids 193

L. Gianfreda, P. Parascandola, V. Scardi: A New Method of Whole Microbial Cell Immobilization 6

M. Heinrich, H. J. Rehm: Growth of *Fusarium moniliforme* on n-Alkanes: Comparison of an Immobilization Method with Conventional Processes 139

E. Heinzle, R. M. Lafferty: A Kinetic Model for Growth and Synthesis of Poly-β-Hydroxybutyric Acid (PHB) in *Alcaligenes eutrophus* H 16 8

A. Kimura, Y. Tatsutomi, R. Matsuno, A. Tanaka, H. Fukuda: Some Properties of an Immobilized Glycolysis System of Yeast in Fermentative Phosphorylation of Nucleotides 78

V. Larreta Garde, B. Thomasset, A. Tanaka, G. Gellf, D. Thomas: Comparative Stabilization of Biological Photosystems by Several Immobilization Procedures. 1. ATP Production by Immobilized Bacterial Chromatophores 133

K. Murata, K. Tani, J. Kato, I. Chibata: Glutathione Production by Immobilized *Saccharomyces cerevisiae* Cells Containing an ATP Regeneration System 72

T. Omata, N. Iwamoto, T. Kimura, A. Tanaka, S. Fukui: Stereoselective Hydrolysis of *dl*-Menthyl Succinate by Gel-Entrapped *Rhodotorula minuta* var. *texensis* Cells in Organic Solvent 199

J. Voigt, K. Schügerl: Comparison of Single- and Three-Stage Tower Loop Reactors 97

M. Wada, J. Kato, I. Chibata: Continuous Production of Ethanol in High Concentration Using Immobilized Growing Yeast Cells 67

T. Yoshida, M. Sueki, H. Taguchi, S. Kulprecha, N. Nilubol: Modeling and Optimization of Steroid Transformation in a Mixed Culture 81

Industrial Microbiology

N. Banerjee, R. Bhatnagar, L. Viswanathan: Inhibition of Glycolysis by Furfural in *Saccharomyces cerevisiae* 226

T. W. Barker, J. T. Worgan: The Utilisation of Palm Oil Processing Effluents as Substrates for Microbial Protein Production by the Fungus *Aspergillus oryzae* 234

S. W. Brown, S. G. Oliver, D. E. F. Harrison, R. C. Righelato: Ethanol Inhibition of Yeast Growth and Fermentation: Differences in the Magnitude and Complexity of the Effect 151

N. Choudhury, P. P. Gray, N. W. Dunn: Reducing Sugar Accumulation from Alkali Pretreated Sugar Cane Bagasse Using *Cellulomonas* 50

S. Cromie, H. W. Doelle: Nutritional Effects on the Kinetics of Ethanol Production from Glucose by *Zymomonas mobilis* 116

E. Galas, R. Pyć, K. Pyć, K. Siwińska: Universal Method for Expressing Activity of Cellulolytic Enzymes 229

E. Heinzle, R. M. Lafferty: Continuous Mass Spectrometric Measurement of Dissolved H_2, O_2, and CO_2 During Chemolithoautotrophic Growth of *Alcaligenes eutrophus* Strain H 16 17

C. Houba, J. Remacle, F. De Parmentier: Influence of Cadmium on *Tetrahymena pyriformis* in Axenic Culture 179

S. Kowalski, I. Zander, S. Windisch: Hybrid Yeast Strains Capable of Raising an Extraordinarily Broad Range of Dough Types 146

N. Nishio, S. Nagai: Single Cell Protein Production from Mandarin Orange Peel 156

S. H. Omar, H. J. Rehm: Physiology and Metabolism of Two Alkane Oxidizing and Citric Acid Producing Strains of *Candida parapsilosis*. Activities of the Tricarboxylic and Glyoxylate Cycle Enzymes 35

S. H. Omar, H. J. Rehm: Physiology and Metabolism of Two Alkane Oxidizing and Citric Acid Producing Strains of *Candida parapsilosis*. II. Effect of Carbon Sources on Morphology, Lipid Content, and Fatty Acid Composition, on Enzymes of the Citric Acid – and Glyoxylate Cycles and Catalase 42

A. Pareilleux, N. Chaubet: Mass Cultivation of *Medicago sativa* Growing on Lactose: Kinetic Aspects 222

M. Renko, M. Pokorny, Lj. Vitale, V. Turk: *Streptomyces rimosus* Extracellular Proteases 166

C. H. Schein, A. Fiechter: Pigment Production in Chemostat Cultures of *Streptococcus bovis*. III. Cell Clumping and Pigment Distribution During Nonsteady State Growth 28

J. Schindelmeiser, H. Pape: Relationship Between Macrotetrolide Production and Specific Activity of Some Hydrolases in a High and a Low Producing Strain of *Streptomyces griseus* 216

Y. Suzuki, R. Tanaka: Production of *p*-Nitrophenyl-α-D-Glucopyranoside-Hydrolyzing-α-Glucosidase by *Bacillus cereus* ATCC 7064 161

Y. Suzuki, T. Yasui, Y. Mino, S. Abe: Production of L-Aspartic Acid from Fumaric Acid by a Fumaric Acid-Assimilating Obligate Thermophile, *Bacillus stearothermophilus* KP 1041 23

G. Szakács, K. Réczey, P. Hernádi, M. Dobozi: *Penicillium verruculosum* WA 30 a New Source of Cellulase 120

M. Thibaut, M. Ansel, H. Saëz: Element Analysis in Fungal Tissues Using Laser Microprobe 55

A. R. Weiss, H. G. Schlegel; Ribonuclease from *Alcaligenes eutrophus:* Activation by Heat Treatment, Partial Purification and Some Properties 172

Microbiology of Sewage and Industrial Wastes

E. Küster, I. in der Schmitten: On the Occurrence of Antimicrobial Substances in the Course of Composting of Municipal Garbage 248

J. U. Winter, C. L. Cooney: Fermentation of Cellulose and Fatty Acids with Enrichments from Sewage Sludge 60

F. Zadražil, H. Brunnert: Investigation of Physical Parameters Important for the Solid State Fermentation of Straw by White Rot Fungi 183

Food Microbiology

C. A. Dahl, M. E. Matthews, E. H. Marth: Cook/Chill Foodservice System with a Microwave Oven: Injured Aerobic Bacteria During Food Product Flow 125

T.-M. Enari, T. Ilus, M.-L. Niku-Paavola, M. Nummi, A. Ylimäki, H. Koponen: Formation of *Fusarium* Metabolites in Barley Grain 241

T. Ilus, M.-L. Niku-Paavola, T.-M. Enari: Chromatographic Analysis of *Fusarium* Toxins in Grain Samples 244

P. Mafart, J. J. Cleret, C. Bourgeois: Optimization of ^{14}C-Lysine Concentration and Specific Activity for the Radiometric Detection of Microorganisms 189

Short Communications

H. B. Mehta, V. V. Modi: The Effect of Phosphate on Flavinogenesis in *Eremothecium ashbyii* 131

Author Index

Abe, S. 23
Ansel, M. 55

Banerjee, N. 226
Barbotin, J. N. 193
Barker, T. W. 234
Bhatnagar, R. 226
Binder, A. 1
Bourgeois, C. 189
Brettel, R. 205, 212
Brown, S. W. 151
Brunnert, H. 183
Buchholz, H. 89
Bumbullis, W. 106, 110

Chaubet, N. 222
Chibata, I. 67, 72
Choudhury, N. 50
Cleret, J J. 189
Cocquempot, M. F. 193
Cooney, C. L. 60
Cromie, S. 116

Dahl, C. A. 125
Dobozi, M. 120
Doelle, H. W. 116
Dunn, N. W. 50

Enari, T.-M. 241, 244

Fiechter, A. 1, 28
Fukuda, H. 78
Fukui, S. 199

Galas, E. 229
Gellf, G. 133, 193
Gianfreda, L. 6
Gray, P. P. 50

Harrison, D. E. F. 151
Heinrich, M. 139
Heinzle, E. 8, 17
Hernádi, P. 120
Houba, C. 179

Ilus, T. 241, 244
Iwamoto, N. 199

Kalischewski, K. 110
Kato, J. 67, 72
Kimura, A. 78
Kimura, T. 199
Koponen, H. 241
Kowalski, S. 146
Küster, E. 248
Kulprecha, S. 81

Lafferty, R. M. 8, 17
Lamprecht, I. 205, 212
Larreta Garde, V. 133
Luttmann, R. 89

Mafart, P. 189
Marth, E. H. 125
Matsuno, R. 78
Matthews, M. E. 125
Mehta, H. B. 131
Mino, Y. 23

Modi, V. V. 131
Murata, K. 72

Nagai, S. 156
Niku-Paavola, M.-L. 241, 244
Nilubol, N. 81
Nishio, N. 156
Nummi, M. 241

Oliver, S. G. 151
Omar, S. H. 35, 42
Omata, T. 199

Pape, H. 216
Parascandola, P. 6
Pareilleux, A. 222
Parmentier, F. De 179
Pelloni, L. 1
Pokorny, M. 166
Pyć, K. 229
Pyć, R. 229

Réczey, K. 120
Rehm, H. J. 35, 42, 139
Remacle, J. 179
Renko, M. 166
Righelato, R. C. 151

Saëz, H. 55
Scardi, V. 6
Schaarschmidt, B. 205, 212
Schein, C. H. 28
Schindelmeiser, J. 216

Schlegel, H. G. 172
Schmitten, I. in der 248
Schügerl, K. 89, 97, 106, 110
Siwińska, K. 229
Sueki, M. 81
Suzuki, Y. 23, 161
Szakács, G. 120

Taguchi, H. 81
Tanaka, A. 78, 133, 199
Tanaka, R. 161
Tani, K. 72
Tatsutomi, Y. 78
Thibaut, M. 55
Thomas, D. 133, 193
Thomasset, B. 133, 193
Turk, V. 166

Viswanathan, L. 226
Vitale, Lj. 166
Voigt, J. 97

Wada, M. 67
Weiss, A. R. 172
Windisch, S. 146
Winter, J. U. 60
Worgan, J. T. 234

Yasui, T. 23
Ylimäki, A. 241
Yoshida, T. 81

Zakrzewski, W. 89
Zadražil, F. 183
Zander, I. 146